

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001318569
PUBLICATION DATE : 16-11-01

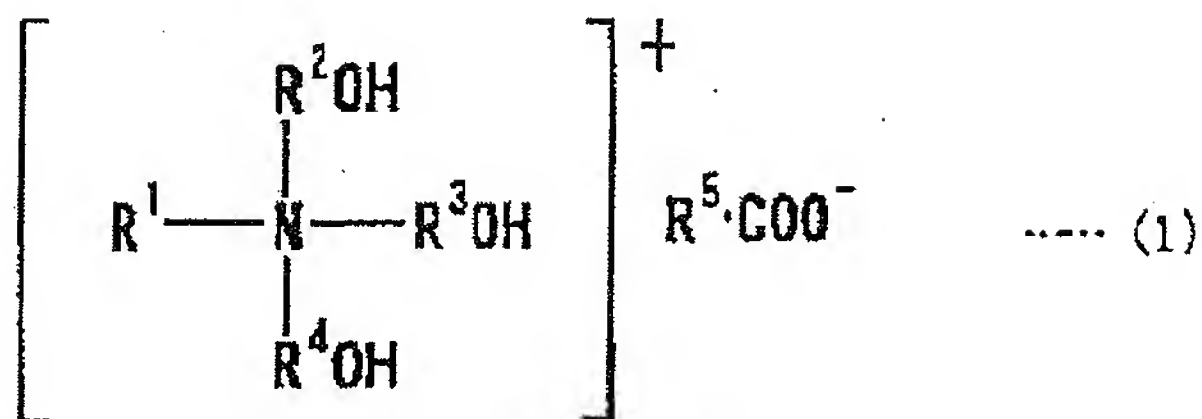
APPLICATION DATE : 08-05-00
APPLICATION NUMBER : 2000134698

APPLICANT : CANON CHEMICALS INC;

INVENTOR : NAKANO NAOHIKO;

INT.CL. : G03G 21/10 C08G 18/16 C08J 5/00 //
C08L 75:04

TITLE : CLEANING BLADE AND METHOD FOR
MANUFACTURING THE SAME



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cleaning blade which does not contaminate a mixing chamber, improves the flow property to metal molds, may be manufactured with high efficiency by rapid progression of a curing reaction at desired timing and does not contaminate a photosensitive drum and a method for manufacturing the same.

SOLUTION: The catalyst expressed by the following general formula (1) is used in manufacturing the cleaning blade made of urethane rubber. (In the formula, R1 and R5 are respectively independently hydrogen atoms or alkyl groups and R2, R3 and R4 are respectively independently single bond or alkylene groups.)

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-318569

(P2001-318569A)

(43) 公開日 平成13年11月16日 (2001.11.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-7J-ト* (参考)
G 0 3 G 21/10		C 0 8 G 18/16	2 H 0 3 4
C 0 8 G 18/16		C 0 8 J 5/00	C F F 4 F 0 7 1
C 0 8 J 5/00	C F F	C 0 8 L 75:04	4 J 0 3 4
// C 0 8 L 75:04		G 0 3 G 21/00	3 1 8

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-134698(P2000-134698)

(22) 出願日 平成12年5月8日 (2000.5.8)

(71) 出願人 393002634

キヤノン化成株式会社

茨城県稲敷郡茎崎町茎崎1888-2

(72) 発明者 畑中 拓

茨城県稲敷郡茎崎町茎崎1888-2 キヤノ
ン化成株式会社内

(72) 発明者 井上 晶司

茨城県稲敷郡茎崎町茎崎1888-2 キヤノ
ン化成株式会社内

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

最終頁に続く

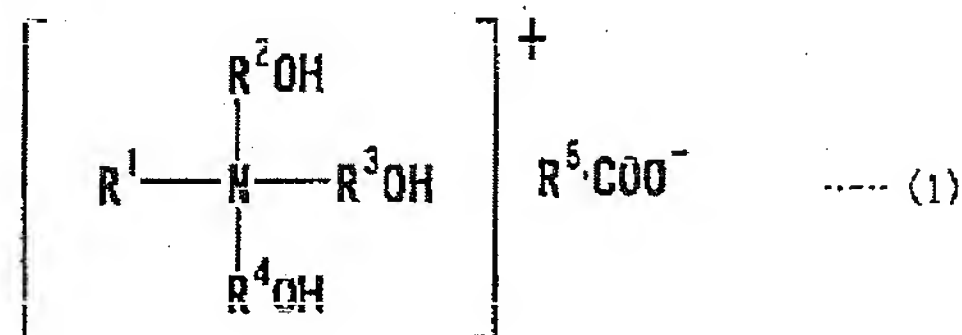
(54) 【発明の名称】 クリーニングブレードおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ミキシングチャンバーが汚れず、金型への流れ性が良く、しかも硬化反応が所望のタイミングで急激に進行して高効率で製造することが可能で、かつ感光ドラムを汚染することがないクリーニングブレードおよびその製法を提供する。

【解決手段】 ウレタンゴム製クリーニングブレード製造の際に、下記の一般式(1)で表される触媒を用いる。

【化1】

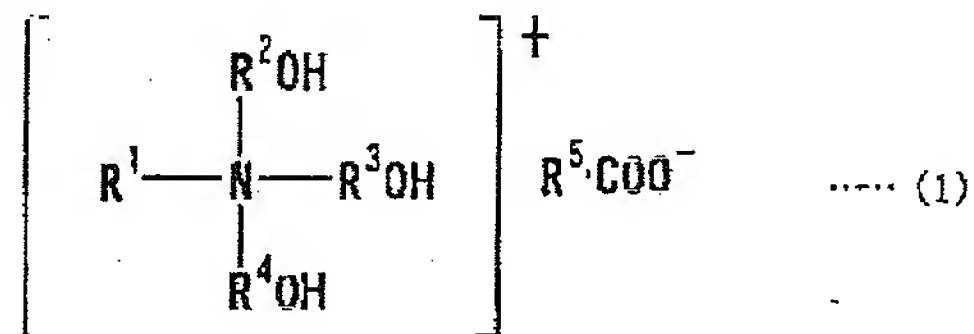


(式中、R¹およびR⁵は、互に独立に水素原子またはアルキル基であり、R²、R³およびR⁴は、互に独立に単結合またはアルキレン基である。)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウレタンゴム用のプレポリマー、硬化剤および触媒からなる液状混合物から得られるクリーニングブレードであって、上記触媒が下記の一般式(1)で表される化合物からなることを特徴とするクリーニングブレード。

【化1】

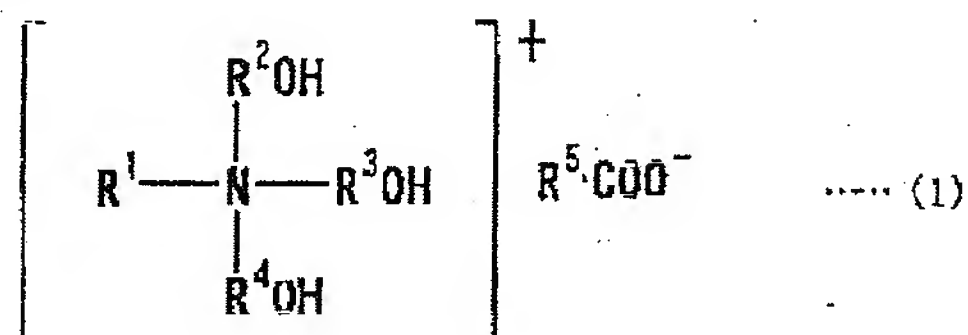


(上記式中、 R^1 は $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ 、 R^2 、 R^3 および R^4 は C_nH_{2n} 、 R^5 は $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ であり、これらの式において n は、互に独立に0または1以上の正の整数である。)

【請求項2】 前記液状混合物全体に対する触媒の配合量が0.003～0.04重量%である請求項1記載のクリーニングブレード。

【請求項3】 ウレタンゴム用のプレポリマー、硬化剤および触媒からなる液状混合物をクリーニングブレード用成形型に注入し、硬化、脱型、切断するクリーニングブレードの製法であって、上記触媒が下記の一般式(1)で表される化合物からなることを特徴とするクリーニングブレードの製造方法。

【化2】



(上記式中、 R^1 は $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ 、 R^2 、 R^3 、 R^4 は C_nH_{2n} 、 R^5 は $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ であり、これらの式において n は、互に独立に0または1以上の正の整数である。)

【請求項4】 前記液状混合物全体に対する触媒の配合量が0.003～0.04重量%である請求項3記載のクリーニングブレードの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真複写機、レーザービームプリンター、ファクシミリ等の静電転写プロセスを利用した画像形成装置に用いられるクリーニングブレードとその製法とに関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子写真複写機やレーザービームプリンターは、感光ドラム上に形成された静電潜像上にトナーを付着させて、これを複写紙に転写させて複写を行うものである。この複写後に感光ドラム上に残ったトナーを除去する方法の一つにクリーニングブレード方式が実用

化されている。

【0003】上記クリーニングブレードに用いられる弾性体としては、耐摩耗性等の力学的特性に優れるウレタンゴムが賞用されている。このウレタンゴム製クリーニングブレードは、例えば、つぎのようにして製造される。すなわち、まずクリーニングブレード用成形型を準備する。次に、ポリイソシアネートと高分子量ポリオールとを部分的に重合したウレタンゴム用プレポリマーならびに硬化剤を、注型機に投入し、ミキシングチャンバー内で攪拌し液状混合物を得る。これを上記の成形型内に注入して硬化反応をさせ、ついで硬化物を脱型し切断することによりクリーニングブレードが製造される。その際、通常上記硬化剤に、触媒を添加している。この触媒の添加により、液状混合物の硬化反応速度が速くなり、成形サイクルが短縮化されてクリーニングブレードの製造効率が向上するようになる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来から、上記触媒として、トリエチレンジアミン(TEDA)やジメチルイミダゾール(DMIZ)等が使用されている。しかしながら、これらの触媒を用いて触媒量を増量し、硬化脱型時間を短縮し製造効率の向上を図ろうとすると、触媒の増量につれて液状混合物の硬化反応が攪拌初期から速くなる。そのため、ミキシングチャンバー内で攪拌中にも硬化が進み、ミキシングチャンバー内部が硬化物で汚れ、その硬化物が落ちて液状混合物に混入し成形型へ注入されるため異物により製品不良となる場合がある。これを防ぐため、ミキシングチャンバー内部を頻繁に溶剤で洗浄する必要があるが、溶剤を大量に使用するため環境上好ましくない。また、ミキシングチャンバー内で硬化反応が速かに進行するので液状混合物の粘度が高くなり、成形型内に液状混合物がゆきわたらず、流れ不足による不良品が増加する。

【0005】また、これらの触媒を多量に用いて形成されたウレタンゴム製クリーニングブレードは、上記触媒が経時的にクリーニングブレード表面に移行し析出する、という問題を有する。そのため、感光ドラム表面が上記触媒により汚染されて感光ドラム上に静電潜像が形成されないで、トナーの付着が不十分となり、その結果複写画像において白抜けが発生するようになる。また、クリーニングブレード製造中にも上記触媒が揮発するため、作業環境上好ましくないアミン臭が発生する。

【0006】そこで本発明の目的は、感光ドラムを汚染することがなく、かつ向上された製造効率で製造されるクリーニングブレードを提供することである。

【0007】本発明のいま一つの目的は、このようなクリーニングブレードを製造効率よく製造する方法を提供することである。

【0008】

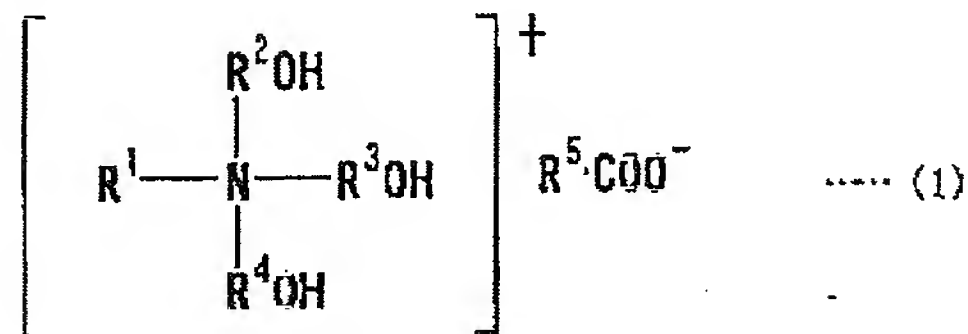
【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記目的

を達成するために触媒について種々の検討を重ねた結果、本発明を完成した。

【0009】本発明のクリーニングブレードは、ウレタンゴム用のプレポリマー、硬化剤および触媒からなる液状混合物から得られるクリーニングブレードであって、上記触媒が下記一般式(1)で表される化合物からなることを特徴とするものである。

【0010】

【化3】

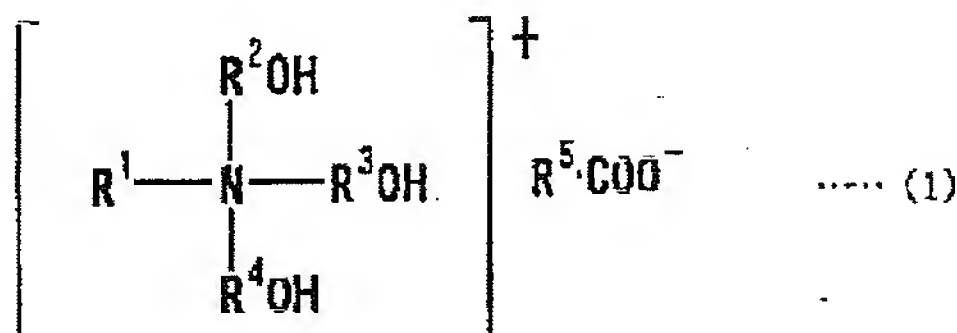


【0011】(式中、 R^1 は $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ 、 R^2 、 R^3 、 R^4 は C_nH_{2n} 、 R^5 は $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ であり、これらの式において n は、互に独立に0または1以上の正の整数である。)

さらに本発明のクリーニングブレードの製造方法は、ウレタンゴム用のプレポリマー、硬化剤および触媒からなる液状混合物をクリーニングブレード用成型型に注入し、硬化、脱型、切断するクリーニングブレードの製法であって、上記触媒が下記一般式(1)で表される化合物からなることを特徴とするものである。

【0012】

【化4】



【0013】(式中、 R^1 は $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ 、 R^2 、 R^3 、 R^4 は C_nH_{2n} 、 R^5 は $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ であり、これらの式において n は、互に独立に0または1以上の正の整数である。)

上記一般式(1)で表される触媒を用いてウレタンゴム製クリーニングブレードを製造すると、従来の汎用触媒に比べて遅効性が大きくミキシングチャンバー内ではほとんど活性を示さないため、長時間連続注入を行ってもミキシングチャンバー内部が硬化物で汚染されない。また、金型注入中も活性を抑えられるため注入中の液状混合物の粘度の上昇がなく成型型への注入を良好に行いうる。しかも、成型型への注入完了後は、上記触媒の活性は従来の汎用触媒に比べて高いため、硬化反応が急速に進行して全体として製造効率が大幅に向上する。さらに、上記触媒を用いて得られるウレタンゴム製クリーニングブレードでは、経時的な触媒の表面移行が抑制される。

【0014】上記一般式(1)の触媒を単独または他の触媒と併用した場合、液状混合物全体に対し触媒の配合量を、好ましくは0.003~0.04重量%とすることにより、特に優れた製造効率向上効果が得られる。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明のクリーニングブレードはウレタンゴム用プレポリマー、硬化剤、触媒を含有する液状混合物をクリーニングブレード用成型型へ注入し、硬化、脱型、切断して作製することができる。

【0016】上記ウレタンゴム用プレポリマーは、ポリイソシアネートと高分子量ポリオールを部分的に重合したものである。

【0017】上記ポリイソシアネートとしては、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)が好ましいが、特にこれに制限されるものではなく、以下のポリイソシアネートも使用できる。例えば、イソホロンジイソシアネート、4, 4'-ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、カルボジイミド変性MDI、ポリメチレンフェニルポリイソシアネート、オルトトルイレンジイソシアネート、ナフチレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、パラフェニレンジイソシアネート、リレンジイソシアネートメチルエステル、ジメチルジイソシアネート等があげられる。

【0018】上記高分子量ポリオールとしてはポリエステル系ポリオールであることが望ましい。ポリエステルポリオールとしては、ポリエチレンアジペート(PEA)、ポリブチレンアジペート(PBA)、ポリヘキシレンアジペート、エチレンアジペートとブチレンアジペートとの共重合体等があげられる。また、ポリエステルポリオールの分子量は1500~3000が望ましい。

【0019】上記高分子ポリオールおよび上記ポリイソシアネートを用いて、以下のようにウレタンゴム用プレポリマーを調製することができる。すなわち、残存するNCO%が5~20%になるように上記ポリイソシアネートと上記高分子量ポリオールとを配合し、60~90℃の温度で、60~90分間攪拌しながら反応させてプレポリマーを得る。

【0020】前記硬化剤としては、分子量300以下の低分子量ポリオールを用いることができるが、上記高分子量ポリオールを低分子量ポリオールに加えても差し支えない。この低分子量ポリオールとしては、例えば、エチレングリコール(EG)、1, 4-ブタンジオール、2, 3-ブタンジオール、トリメチロールプロパン(TMP)、3, 3-ジクロロ-4, 4-ジアミノフェニルメタン、ヒドロキノン-ビス(β -ヒドロキシエチル)エーテルなどがあげられる。

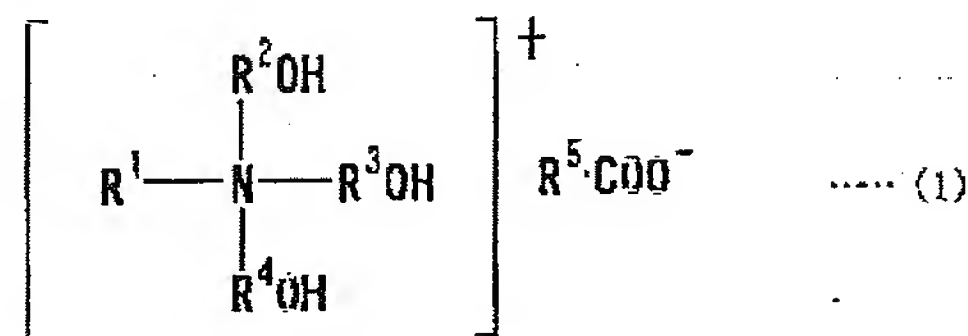
【0021】製造上のハンドリング性、得られたクリーニングブレードの特性から、上記ウレタンゴム用プレボ

リマーとしては、MDIとポリブチレンアジペートからなるもの、上記硬化剤としては、ポリブチレンアジペート、1,4BD、TMPからなるものが最適である。つまり、高分子量ポリオールにポリブチレンアジペートを用いて得られたクリーニングブレードは、結晶性が増すため、クリーニングブレードエッジの耐摩耗性が向上する。さらに、耐加水分解性に優れ、長期にわたって良好な硬度を維持することができる。また、硬化剤に高分子量ポリオールであるポリブチレンアジペートを低分子量ポリオールに配合させたものを用いて得られたクリーニングブレードは、分子組成が均一になるため、切断面に凹凸がなくエッジ精度が向上する。

【0022】さらに、本発明において上記ウレタンゴム用プレポリマーおよび硬化剤とともに用いられる触媒は、下記の一般式(1)で表される触媒であることが必要である。

【0023】

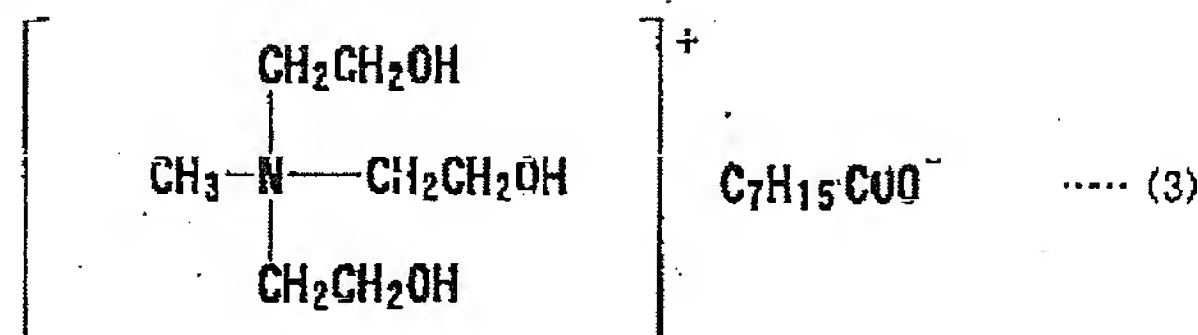
【化5】



【0024】式中、 R^1 および R^5 は互いに独立に水素原子またはアルキル基であり、 R^2 、 R^3 および R^4 は互いに独立に単結合またはアルキレン基である。上記、 R^1 のアルキル基としては、炭素数が1~8のものが好ましく、特に1~4のものが好ましい。 R^5 のアルキル基としては、炭素数が1~17のものが好ましく、特に1~11のものが好ましい。また、上記アルキレン基としては、炭素数1~8のものが好ましく、特に1~4のものが好ましい。

【0025】 $\text{R}^1 \sim \text{R}^5$ のより好ましい組合せは、 R^1 が水素原子または炭素数が1~3のアルキル基、 R^2 、 R^3 および R^4 は同一または異なる炭素数2~3のアルキレン基、 R^5 は水素原子または炭素数1~7のアルキル基である。

【0026】上記触媒は、TEDAやDMIZといった従来の汎用触媒に比べて遅効性が強いので、ウレタンゴム用プレポリマーと硬化剤の二液をミキシングして硬化反応させる際の触媒として用いると、ミキシング後もあ



【0031】そして、上記液状混合物全体に対し、触媒の量を0.003~0.04重量%に配合することが好

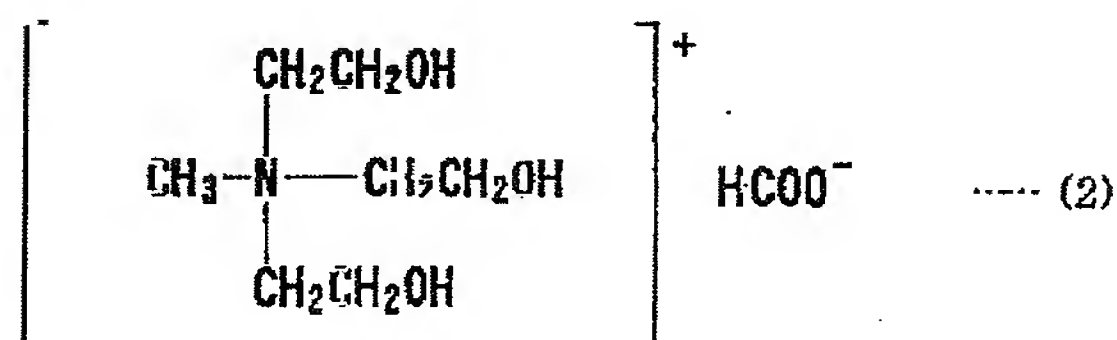
る時間までは殆ど活性を示さず、液状混合物の初期粘度を低く維持することができるという特徴を有する。したがって、注型機のみキシングチャンバー内で硬化反応が進むことがなく、長時間連続注入作業を続けても、みキシングチャンバー内が硬化物で汚れることがないため、異物による不良の発生もない。そのため、みキシングチャンバー内を溶剤で頻りに洗浄する必要がなくなり、溶剤の使用量が減り、環境上も好ましい製法となる。そして、金型注入中も液状混合物の粘度上昇が少なくなり、金型への流れ性が良く、流れ不足による不良品が生じることがない。また、上記触媒は、従来の汎用触媒に比べて活性が高いため、成形工程においてある時間を経過すると、その時点からの硬化反応は従来よりも速く進行するため、金型へ注入後の成形時間を大幅に短縮することができる。

【0027】さらに、上記触媒を使用して作製したクリーニングブレードは耐摩耗性が向上する、という利点も有する。耐摩耗性が向上する理由は明らかではないが、以下のように推測することができる。すなわち、上記触媒はポリイソシアネートとポリオールとのウレタン反応に加え、ポリイソシアネートの3量化反応を促進する働きも持つため、イソシアヌレート環が生成され、クリーニングブレードとしての耐摩耗性が向上すると推測する。

【0028】上記触媒の特に好ましい例としては、市販されている商品名NCX-211(三共エアプロダクツ社製)や商品名NCX-212(三共エアプロダクツ社製)等があげられる。これらは汎用触媒と同様に、通常硬化剤液側に添加される。なお、上記NCX-211(三共エアプロダクツ社製)は、下記の式(2)で表される。また、NCX-212(三共エアプロダクツ社製)は、下記の式(3)で表される。

【0029】

【化6】



【0030】

【化7】

適であるが、この範囲には限定されない。0.003重量%未満では活性が低く脱型までに時間がかかり、他の

効果は別として製造効率を向上させる効果があまり期待できない。逆に0.04重量%を超えると反応が速くなりすぎて、他の効果は別としてミキシングチャンバー内の汚れ、成形型への注入時に流れ不良が生じるおそれがあるからである。

【0032】本発明においては、硬化反応促進用として、上記触媒とともに従来の汎用触媒（TEDA、DMI Z等）を併用しても差し支えない。この場合、上記触媒と従来の触媒の合計量は、前記と同じ理由により、同じく液状混合物に対し0.003～0.04重量%に設定することが好適である。

【0033】本発明では、従来の方法に従い、例えばつぎのようにしてクリーニングブレードを製造する。すなわち、まずクリーニングブレード用成形型を準備する。次に、ポリイソシアネートと高分子量ポリオールとを部分的に重合したウレタンゴム用プレポリマーならびに硬化剤を、注型機に投入し、ミキシングチャンバー内で攪拌し液状混合物を得る。これを上記の成形型内に注入、硬化反応させ、ついで硬化物を脱型し切断することによりクリーニングブレードを製造することができる。

【0034】この製法によれば、クリーニングブレード成形用の液状混合物が、上記特殊な触媒を含有しているため、長時間連続注入作業を続けても、ミキシングチャンバー内が硬化物で汚れることがないため、異物による不良の発生もない。また、型注入性が良く、流れ不足による不良品が生じることがない。そして、成形工程においてある時間を経過すると反応が急激に進行するため、成形サイクルを短縮することができ製造効率の向上を実現することができる。

【0035】上記触媒を単独で使用し、あるいは他の触媒と併用した場合に、触媒の配合量を、液状混合物全体に対し0.003～0.04重量%に設定すると、特に優れた製造効率向上効果を得ることができる。

【0036】

【実施例】つぎに、本発明実施例および比較例を示して本発明をさらに具体的に説明する。

実施例1～9、比較例1～3

表1～表3に示す組成のウレタンゴム用プレポリマー、硬化剤、触媒を同表に示す割合で注型機ミキシングチャンバー内にて攪拌したのち、130℃に熱したクリーニングブレード用の成形型に注入した。ついで、この硬化物を脱型し、所定の寸法に切断しクリーニングブレードを作製した。

【0037】なお、プレポリマーは表1～3に示すポリイソシアネートとポリオールを表1～3に示す量（重量部）で混合し、70℃において1時間反応させて調製した。

【0038】このようにして作製したクリーニングブレードについて、その製造過程の型注入性、硬化脱型時間、脱型時の硬度、ミキシングチャンバー内の汚れ、画

質評価、加水分解性、切断面の凹凸、耐摩耗性を評価した。その結果を下記の表1～表3に示す。なお、上記特性の評価は、以下のようにして行った。

型注入性

空間部が幅10mm×深さ1.6mmで、長さ300mmの金型を用い、この空間部にウレタンゴム用プレポリマー、硬化剤、触媒を含有する液状混合物を注入して自然落下させ、その到達距離（mm）を測定した。この到達距離が200mm以上であれば、好適にクリーニングブレードを製造することが可能である。

硬化脱型時間

ウレタンゴム用プレポリマー、硬化剤、触媒を含有する液状混合物を130℃の成形型に注入、硬化反応させ、ついで硬化物を脱型するまでの時間を測定した。

脱型時の硬度

上記硬化物を脱型した時のウレタンゴム硬度を測定した。なお、上記硬度（IRHD）の測定はウォーレス（H. W. WALLACE）社製ウォーレス微小硬度計を用い、JIS K 6253に基づいて行った。この硬度が40°以上であればウレタンゴムの変形がない寸法安定性の優れたクリーニングブレードを得ることができる。

注型機ミキシングチャンバー内部の汚れ

ウレタンゴム用プレポリマーと触媒を含有する硬化剤を注型機ミキシングチャンバーで攪拌しながら、連続注入4hr後のミキシングチャンバー内の硬化物による汚れ具合を目視確認した。汚れのなかったものを◎、汚れていたものを量に応じて○、△、×と記した。

画質評価

得られたクリーニングブレードをLASER SHOT LBP-850（キヤノン社製）用CRGに組み込んで、40℃95RH%の環境に1ヶ月放置し、上記CRGをLASER SHOT LBP-850（キヤノン社製）に装着して画質評価を行った。そして、画像において変化や異常が確認されなかったものを○、何らかの変化が確認できた場合は、その旨を記した。

加水分解性

得られたクリーニングブレードを、40℃95RH%の環境に1ヶ月放置し、ウレタンゴムの硬度変化率を評価した。上記硬度（IRHD）の測定はウォーレス（H. W. WALLACE）社製ウォーレス微小硬度計を用い、JIS K 6253に基づいて行った。

切断面の凹凸

得られたクリーニングブレードの切断面を目視観察し、凹凸のないものを○、あるものを程度に応じて△、×と記した。

耐摩耗性

得られたクリーニングブレードをLASER SHOT LBP-850（キヤノン社製）用CRGに組み込んで、トナーがなくなるまで耐久テストを行った。そし

て、耐久テスト後クリーニングブレードのエッジを観察し、欠けの深さを測定した。

【0039】

【表1】

(重量部)

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6
プレポリマー	ポリブタジエン(MDQ)	58	58	58	58	58	58
	ポリブタジエン(PEA)	42	42	42	42	42	42
	ポリブタジエン(PBA)						
	NCO% *1	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
硬化剤	低分子ポリブタジエン *2	12	12	12	12	12	12
	ポリブタジエン(PEA)	88	88	88	88	88	88
	ポリブタジエン(PBA)						
	OH値 *3	210	210	210	210	210	210
触媒	NCX-211	0.005	0.006	0.04	0.08	0.082	0.02
	NCX-212						
	TEDA						0.02
触媒の配合割合 *4		0.0025	0.003	0.02	0.04	0.041	0.02*5
型注入性 (mm)		300	300	300	210	190	260
硬化脱模時間 (min)		24	12	5	2	1	7
脱模時の硬度 (IRHD)		39	40	47	50	53	52
シシガキボ-内の汚れ		◎	◎	◎	◎	○	○
面割評価		○	○	○	○	○	○
加水分解性 (%)		7	6	6	6	5	7
切断面の凹凸		◎	◎	◎	◎	◎	◎
磨耗性 (μm)		5	5	4	4	4	4

【0040】*1: プレポリマーのNCO% (重量%)

*2: 1, 4-ブタンジオール(A)とトリメチロールプロパン(B)との混合物 (混合モル比: A/B = 60/40)

*3: ポリオール成分のOH値 (KOHmg/g)

*4: 液状混合物全体に対する重量%

*5: NCX-211 0.01重量% + TEDA 0.01重量%

【0041】

【表2】

(重量部)

		実施例7	実施例8	実施例9
プレポリマー	ポリイソシアネート-k(MDI)	58	58	31
	ポリイソシアネート-(PEA)	42		
	ポリイソシアネート-(PBA)		42	69
	NCO% *1	17.0	17.0	7.0
硬化剤	低分子ポリオール *2	12	12	6.8
	ポリオール-(PEA)	88		
	ポリオール-(PBA)		88	
	OH値 *3	210	210	1240
触媒	NCX-211		0.04	0.021
	NCX-212	0.04		
	TEDA			
触媒の配合割合 *4		0.02	0.02	0.02
型注入性 (mm)		310	290	200
硬化脱型時間 (min)		4	4	4
脱型時の変形 (IRHD)		49	50	51
シグナガ-内の汚れ		◎	◎	○
面質評価		○	○	○
加水分解性 (%)		6	2	2
切断面の凹凸		○	○	△
耐摩耗性 (μm)		4	1	3

【0042】*1: プレポリマーのNCO% (重量%)
 *2: 1, 4-ブタンジオール (A) とトリメチロール
 プロパン (B) との混合物 (混合モル比; A/B
 = 60/40)

*3: ポリオール成分のOH値 (KOHmg/g)

*4: 液状混合物全体に対する重量%

【0043】

【表3】

(重量部)

		比較例1	比較例2	比較例3
プレポリマー	ポリイソシアネート(MDI)	58	58	58
	ポリイソシアネート(PEA)	42	42	
	ポリイソシアネート(PBA)			42
	NCO% *1	17.0	17.0	17.0
硬化剤	低分子ポリイソシアネート *2	12	12	12
	ポリイソシアネート(PEA)	88	88	
	ポリイソシアネート(PBA)			88
	OH値 *3	210	210	210
触媒	TEDA	0.04	0.08	0.04
触媒の配合割合 *4		0.02	0.04	0.02
型注入性 (mm)		200	100	200
硬化脱型時間 (min)		12	5	11
脱型時の硬度 (IRHD)		42	48	44
ミキシングチャンバー内の汚れ		△	×	△
画質評価		○	白抜け	○
加水分解性 (%)		10	12	5
切断面の凹凸		○	○	○
耐摩耗性 (μm)		9	10	6

【0044】*1：プレポリマーのNCO% (重量%)

*2：1, 4-ブタンジオール(A)とトリメチロールプロパン(B)との混合物 (混合モル比：A/B=60/40)

*3：ポリオール成分のOH値 (KOHmg/g)

*4：液状混合物全体に対する重量%

上記表1～表3の結果から、実施例品はいずれも感光ドラムを汚染しないため画質が良好であることがわかる。さらに、実施例2～4、6～9は型注入性も良く、硬化時間も短縮できるため生産効率が良い。なかでも、実施例8は耐加水分解性、耐摩耗性も向上するため、ローコストでかつ品質も優れたクリーニングブレードといえる。なお、触媒含有量が好ましい範囲外である実施例1および5においても画質評価、ミキシングチャンバー内の汚れ、加水分解性、切断面の凹凸は他の実施例のそれと同等である。ただ実施例1においては硬化に時間を要し、実施例5においては型注入性の値がわずかに小さくなるのが認められる。

【0045】これに対して比較例1は、ミキシングチャンバー内の汚れ、加水分解性、耐摩耗性が、比較例2は型注入性、ミキシングチャンバー内の汚れ、画質評価、加水分解性、耐摩耗性に問題があった。比較例3は比較

例1より加水分解性、耐摩耗性については向上しているが、実施例9には及ばず、ミキシングチャンバー内の汚れにも問題があった。

【0046】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、従来用いられていなかった触媒を用いるため、長時間連続注入作業を続けても、注型機のミキシングチャンバー内部が硬化物で汚れることはなく、異物による製品不良が発生することがない。そのため、頻繁に溶剤でミキシングチャンバー内を洗浄する必要がなくなり、溶剤の使用量が減り、結果として環境に好ましい製造方法となる。また、成形型への液状混合物の流れ性が良くなるため、流れ不足による不良品が発生することもなくなる。また、液状混合物はある時間を経過すると、その時点から急速に硬化反応が進行するため、注型後の成形時間が短く、製造効率を大幅に向上させることができ、低コストで製造することが可能となる。さらに、本発明によれば、触媒がクリーニングブレード表面へ移行することがない。したがって、作業環境がアミン臭で充満することもなく、またクリーニングブレードを感光ドラムと摺接させておいても、感光ドラムの表面が汚染されることがない。このため、本発明のクリーニングブレードを用いれ

ば、常に高画質の画像を得ることが可能となる。

フロントページの続き

(72)発明者 仲野 直彦

茨城県稲敷郡茎崎町茎崎1888-2 キヤノ
ン化成株式会社内

Fターム(参考) 2H034 BF03

4F071 AA53 AH16 BB01 BB12 BC07
4J034 DF16 DF20 HA01 HA07 HB06
HC12 HC13 HC16 HC17 HC22
HC46 HC52 HC54 HC61 HC64
HC67 HC71 HC73 JA42 KB04
KD12 KE02 QB15 QC08 QD03
RA14

2001318569A_1_1